

Analisis Kadar Kolesterol Pada Sosis Sapi Dan Sosis Ayam Menggunakan Metode Gas Chromatography–Flame Ionization Detector (GC-FID) Di PT Saraswanti Indo Genetech

Syafi'i Muhammad Fadhli¹, Arti Hastuti²

¹Prodi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, fadhliadi616@gmail.com

²Prodi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, arti.hastuti@unida.ac.id

ABSTRAK

Kolesterol merupakan komponen penting dalam tubuh manusia, namun kelebihan asupannya dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif, khususnya kardiovaskular. Produk olahan daging seperti sosis berpotensi menjadi sumber kolesterol, sehingga perlu dianalisis kandungannya. Berdasarkan ketentuan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 13 Tahun 2016, batas maksimum kolesterol dalam pangan olahan adalah 60 mg per sajian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar kolesterol pada sosis sapi dan sosis ayam menggunakan metode Gas Chromatography–Flame Ionization Detector (GC-FID). Penelitian dilaksanakan di laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech, Bogor. Sampel berupa sosis sapi dan ayam diperoleh dari pasar lokal, kemudian dipreparasi melalui proses saponifikasi, ekstraksi, dan derivatisasi. Analisis dilakukan menggunakan GC-FID dengan standar internal 5α -cholestane. Kuantifikasi ditentukan melalui kurva kalibrasi pada dua rentang konsentrasi dan divalidasi dengan uji akurasi. Hasil penelitian menunjukkan kadar kolesterol sosis sapi sebesar 70,62 mg/100 g, sedangkan sosis ayam 57,95 mg/100 g. Jika dikonversikan ke takaran saji 50 g, kadar kolesterol masing-masing adalah 60,31 mg/sajian dan 35,31 mg/sajian. Nilai tersebut masih sesuai dengan ketentuan BPOM, meskipun sosis sapi berada mendekati batas maksimum. Perbedaan kadar kolesterol dipengaruhi oleh jenis daging dan proses pengolahan. Dapat disimpulkan bahwa metode GC-FID efektif digunakan untuk analisis kolesterol pada produk olahan daging. Penelitian ini memberikan informasi penting bagi industri pangan dalam pengendalian mutu serta bagi konsumen dalam menentukan pola konsumsi. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji berbagai merek dan jenis olahan daging, termasuk analisis oksisterol akibat pemanasan.

Kata Kunci: BPOM, GC-FID, kolesterol, sosis sapi, sosis ayam

PENDAHULUAN

Kolesterol merupakan senyawa sterol utama dalam tubuh manusia yang berperan sebagai komponen struktural membran sel dan lipoprotein. Meskipun dibutuhkan untuk berbagai fungsi fisiologis, kadar kolesterol yang berlebihan dalam

darah dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif, terutama kardiovaskular (Djojodibroto, 2001).

Sosis sebagai salah satu produk olahan daging yang populer di masyarakat memiliki potensi menjadi sumber kolesterol. Kandungan kolesterol yang tinggi dalam sosis perlu mendapat perhatian karena konsumsi berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan. Oleh karena itu, analisis kadar kolesterol dalam produk ini penting dilakukan, mengingat Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) melalui Peraturan Nomor 13 Tahun 2016 menetapkan batasan kadar kolesterol maksimum sebesar 60 mg/sajian.

Metode kromatografi gas dengan detektor ionisasi nyala (GC-FID) merupakan salah satu teknik analisis yang banyak digunakan dalam pengujian pangan karena memiliki sensitivitas tinggi, mampu memisahkan, mengidentifikasi, dan mengukur senyawa volatil termasuk kolesterol (Libria dan Purwanti, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar kolesterol dalam sosis sapi dan sosis ayam dengan menggunakan metode GC-FID di PT Saraswanti Indo Genetech. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kelayakan konsumsi sosis berdasarkan kandungan kolesterolnya serta menjadi acuan dalam pengawasan mutu pangan olahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan di laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech, Bogor. Sampel yang digunakan berupa sosis sapi dan sosis ayam yang diperoleh dari pasar lokal. Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 0,25 g, kemudian dilakukan proses saponifikasi menggunakan larutan KOH 50% dalam etanol 95%. Campuran direfluks selama 1 jam pada suhu 85–120 °C, didinginkan, lalu ditambahkan akuabides untuk membantu pemisahan fase. Kolesterol yang tidak tersabunkan diekstraksi dengan n-heksana sebanyak empat kali dan hasil ekstraksi kemudian dievaporasi hingga kering. Ekstrak kolesterol selanjutnya dilarutkan dalam

dimethylformamide (DMF) dan direaksikan dengan hexamethyldisilazane (HMDZ) serta trimethylchlorosilane (TMCS) untuk menghasilkan senyawa trimethylsilyl (TMS) ethers yang bersifat lebih volatil. Standar internal yang digunakan dalam analisis ini adalah 5 α -cholestane 100 ppm untuk memperbaiki akurasi kuantifikasi.

Analisis dilakukan menggunakan instrumen *Gas Chromatography–Flame Ionization Detector* (GC-FID). Kondisi operasional instrumen meliputi kolom kapiler HP-5MS UI (30 m \times 0,25 mm \times 0,25 μ m), gas pembawa nitrogen dengan laju alir 2 mL/menit, mode injeksi split 10:1 dengan volume injeksi 1 μ L, suhu injektor dan detektor masing-masing 305 $^{\circ}$ C, serta program suhu oven 150 $^{\circ}$ C selama 2 menit, dilanjutkan kenaikan 40 $^{\circ}$ C/menit hingga 315 $^{\circ}$ C dan ditahan selama 3 menit. Kuantifikasi kolesterol dilakukan menggunakan kurva kalibrasi standar kolesterol dengan dua rentang konsentrasi, yaitu 1–10 ppm dan 10–200 ppm. Validasi metode dilakukan melalui uji akurasi (*% recovery*) dengan menambahkan standar kolesterol 1500 ppm pada sampel kontrol. Data hasil analisis berupa luas area puncak kolesterol dibandingkan dengan standar internal, kemudian dihitung menggunakan persamaan kurva kalibrasi. Hasil kadar kolesterol dinyatakan dalam mg/100 g dan dibandingkan dengan standar Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 13 Tahun 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar kolesterol pada sampel sosis sapi dan sosis ayam yang diuji menggunakan metode *Gas Chromatography–Flame Ionization Detector* (GC-FID) ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar Kolesterol Sosis Sapi dan Sosis Ayam

Jenis Sosis	Kadar Kolesterol (mg/100 g)	Takaran Saji (50g)	Standar BPOM (maks. 60 mg/sajian)	Keterangan
Sapi	70,62	120	≤ 60 mg/sajian (≤ 120 mg/100 g)	Sesuai
Ayam	57,95	57,95	≤ 60 mg/sajian (≤ 120 mg/100 g)	Sesuai

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol dalam sosis sapi sebesar 70,62 mg/100 g, sedangkan pada sosis ayam sebesar 57,95 mg/100 g. Jika dikonversikan ke dalam takaran saji 50 g, kadar kolesterol masing-masing adalah 35,31 mg/sajian (ayam) dan 60,31 mg/sajian (sapi). Kedua jenis sosis tersebut masih memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 13 Tahun 2016, yaitu kadar kolesterol maksimal 60 mg per sajian, sehingga produk aman dikonsumsi selama tidak berlebihan.

Perbedaan kadar kolesterol yang ditemukan antara sosis sapi dan ayam erat kaitannya dengan perbedaan komposisi lemak pada dagingnya. Daging sapi dikenal mengandung lemak jenuh lebih tinggi dibandingkan daging ayam, yang berkontribusi pada kadar kolesterol yang lebih besar (Saygi, 2018). Lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL (*low density lipoprotein*), yang dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit jantung koroner (Aisyah, 2019). Sebaliknya, daging ayam memiliki proporsi lemak tak jenuh yang lebih tinggi, sehingga produk olahannya cenderung lebih rendah kolesterol. Hal ini sejalan dengan tren masyarakat yang mulai beralih mengonsumsi daging putih (ayam, ikan) dibandingkan daging merah untuk menurunkan risiko penyakit degeneratif.

Selain faktor bahan baku, proses pengolahan juga turut memengaruhi kadar kolesterol pada produk akhir. Pemanasan yang terjadi saat pembuatan sosis dapat menyebabkan oksidasi lemak dan kolesterol. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemasakan pada suhu tinggi dapat menurunkan kadar kolesterol dalam produk olahan daging akibat keluarnya lemak cair selama pemanasan (Bauer et al., 2014). Namun, proses tersebut juga berpotensi menghasilkan oksisterol, yaitu produk oksidasi kolesterol yang justru bersifat pro-aterogenik dan berbahaya bagi kesehatan (Harvey, 2000). Oleh karena itu, analisis kadar kolesterol tidak hanya penting untuk kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga sebagai acuan dalam mengendalikan kualitas dan keamanan pangan.

Penggunaan metode *Gas Chromatography–Flame Ionization Detector* (GC-FID) dalam penelitian ini terbukti efektif untuk mendeteksi kadar kolesterol pada sampel

sisis. Metode ini memiliki sensitivitas tinggi dan mampu memberikan hasil kuantitatif yang akurat dengan batas deteksi rendah (Bauer et al., 2014). Dengan adanya kurva kalibrasi pada dua rentang konsentrasi (1–10 ppm dan 10–200 ppm), analisis dapat mencakup variasi kadar kolesterol yang luas, sehingga memperkuat validitas hasil penelitian. Validasi metode dengan uji akurasi (% *recovery*) juga menunjukkan reliabilitas prosedur yang digunakan.

Dari perspektif konsumen, informasi kadar kolesterol sangat penting dalam pengambilan keputusan pembelian produk pangan olahan. Label gizi yang mencantumkan kandungan kolesterol dapat membantu konsumen dengan kondisi medis tertentu, seperti hiperkolesterolemia, dalam mengatur pola makan. Sedangkan dari sisi industri pangan, hasil ini menegaskan perlunya kontrol mutu secara berkala agar produk tetap sesuai dengan standar kesehatan yang berlaku. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai kandungan kolesterol pada sosis, tetapi juga memberikan kontribusi pada upaya peningkatan keamanan pangan dan edukasi konsumen.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar kolesterol pada sosis sapi sebesar 70,62 mg/100 g dan pada sosis ayam sebesar 57,95 mg/100 g. Berdasarkan acuan BPOM Nomor 13 Tahun 2016, kedua produk tersebut masih memenuhi standar karena kadar kolesterol per sajian 50 g berada di bawah batas maksimum 60 mg. Perbedaan kadar kolesterol terutama dipengaruhi oleh jenis daging yang digunakan, di mana sosis sapi cenderung memiliki kadar lebih tinggi dibandingkan sosis ayam. Metode *Gas Chromatography–Flame Ionization Detector* (GC-FID) terbukti efektif untuk menganalisis kadar kolesterol pada pangan olahan dengan tingkat akurasi yang baik. Temuan ini penting bagi industri pangan dalam memastikan kualitas produk serta memberikan informasi gizi yang jelas kepada konsumen. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang terbatas hanya pada sosis sapi dan ayam dari satu sumber, sehingga belum mencerminkan variasi merek atau teknik pengolahan

yang berbeda. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan analisis pada berbagai jenis produk olahan daging, termasuk variasi merek dan metode pengolahan, serta mempertimbangkan pengujian senyawa oksisterol yang terbentuk akibat pemanasan. Dengan demikian, hasil penelitian dapat memberikan kontribusi lebih luas bagi pengendalian mutu pangan olahan dan perlindungan kesehatan konsumen.

REFERENSI

- Aisyah, N. (2019). *Profil asam lemak jenuh (saturated fatty acid) dan kandungan kolesterol pada nugget daging kelinci New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Nomor 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*. Jakarta: BPOM.
- Bauer, L. C., De Santana, D. A., Dos Macedo, M. S., Torres, A. G., De Souza, N. E., & Simionato, J. I. (2014). Method validation for simultaneous determination of cholesterol and cholesterol oxides in milk by RP-HPLC-DAD. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 25(1), 161–168. <https://doi.org/10.5935/0103-5053.20130297>
- Djojodibroto, D. (2001). *Seleksi Beluk Pemeriksaan Kesehatan*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Harvey, D. (2000). *Modern Analytical Chemistry*. London: McGraw-Hill Higher Education Companies.
- Libria, G., & Purwanti, S. (2019). *Analisis Instrumen*. Bogor: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK Bogor.
- Saygi, D., Ercoşkun, H., & Şahin, E. (2018). Hazelnut as functional food component and fat replacer in fermented sausage. *Journal of Food Science and Technology*, 55(9), 3385–3390. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3280-7>